

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di: 1). kebun percobaan Laboratorium Agrostologi, Industri Pakan dan Ilmu Tanah dan 2). Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA) Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2014 sampai dengan April 2015.

#### 3.2. Materi Penelitian

Leguminosa pohon yang digunakan pada penelitian ini adalah *Indigofera zollingeriana* yang berumur lebih dari 3 tahun yang tumbuh di kebun percobaan Laboratorium Agrostologi, Industri Pakan dan Ilmu Tanah. Peralatan yang digunakan untuk pembersihan dan perawatan plot penelitian adalah parang, sabit, cangkul, dan gunting stek. Alat yang digunakan untuk penimbangan sampel dan pengukuran parameter adalah timbangan digital merek KERN EW 3000-2M, pita ukur (150 cm). Untuk mengukur pH tanah maka digunakan *soil tester*.

#### 3.3. Rancangan Penelitian

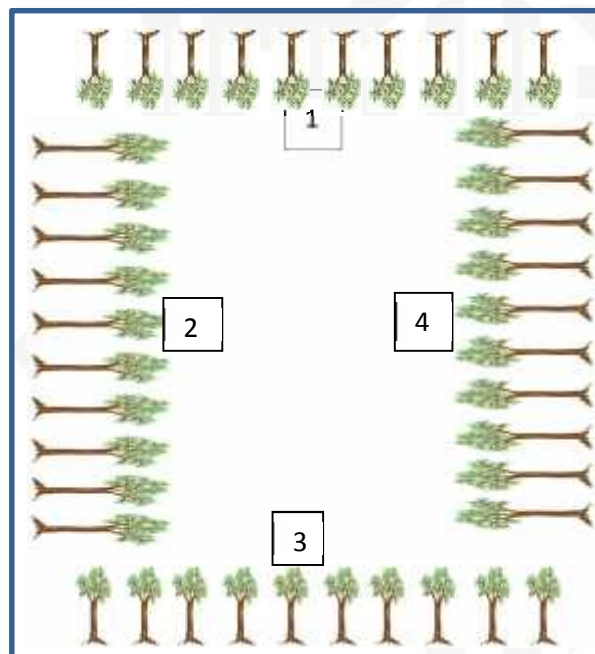
Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) menurut Steel dan Torrie (1991). Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan dan 4 kelompok, perlakuannya yaitu :

- (1) *Indigofera* umur 2 bulan (2B)
- (2) *Indigofera* umur 3 bulan (3B)
- (3) *Indigofera* umur 4 bulan (4B)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perlakuan umur panen dilakukan pada setiap individu tanaman. Tanaman dalam satu kelompok dipanen sebanyak tiga kali yaitu pada umur 2 bulan, 3 bulan, dan 4 bulan. Bagian tanaman yang dipanen adalah bagian ranting dan daun. Sebelum dilakukan pemanenan pertama, jumlah ranting dalam tiap tanaman dihitung untuk menentukan banyaknya jumlah ranting yang akan dipanen. *Lay out* penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1. berikut ini :



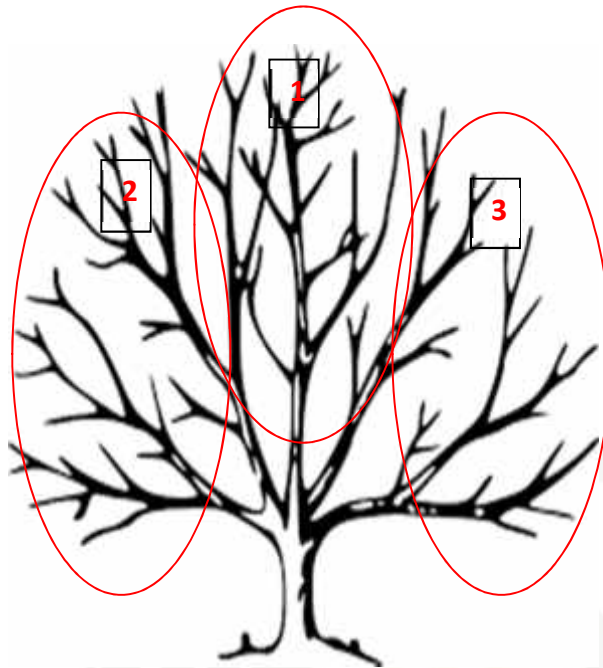
Keterangan : 1= kelompok 1, 2= kelompok 2, 3= kelompok 3, 4= kelompok 4.

Gambar 3.1. : *Lay Out* Penelitian

Jumlah ranting yang dipanen pada setiap umur panen adalah  $\frac{1}{3}$  dari jumlah total ranting pada setiap tanaman. Bila jumlah total ranting tanaman adalah 15, maka jumlah ranting yang dipanen pada umur 2 bulan adalah 5, pada umur 3 bulan adalah 5, dan pada umur 4 bulan adalah 5 ranting. Ranting pada setiap pemanenan dipilih secara acak. Pola pemanenan dapat dilihat pada Gambar 3.2. berikut ini :

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Keterangan : 1 = pemanenan umur 2 bulan  
2 = pemanenan umur 3 bulan  
3 = pemanenan umur 4 bulan

Gambar 3.2. : Pola pemanenan

### 3.4. Prosedur Penelitian

#### a. Plot dan jarak tanam

Penelitian ini dilaksanakan di tanah gambut terdegradasi. Kandungan mineral tanah berdasarkan analisis tanah yang dilakukan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Marpoyan (2011) adalah pH 5,54; N 0.14%; C 7.20%; C/N 51.43; K 2.48 ml/100 g dan P tersedia 0.030%. Ukuran lahan yang digunakan adalah 9x13 m dan dibagi atas 4 kelompok (ukuran masing-masing kelompok 1.5x13 m). Masing-masing kelompok disekat 3 m. Jumlah tanaman pada masing-masing kelompok adalah 11 batang.

#### b. Pemangkasan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pemangkasan dilakukan 2 bulan sebelum penelitian. Tanaman dipangkas kira-kira 2-5 cm dari tumbuh percabangan dengan menggunakan gunting tanaman. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan kembali (*re-growth*) yang seragam.

c. Penyiangan dan Pemupukan

Penyiangan dilakukan dengan menggunakan cangkul dan sabit. Sekitar tanaman dibersihkan dari gulma, agar tidak mengganggu *Indigofera* sp. Penyiangan dilakukan dua minggu sekali selama penelitian berlangsung. Penyiangan ini juga bertujuan untuk membantu mempermudah pemupukan.

Pupuk merupakan suatu kebutuhan tanaman untuk membantu mensuplai unsur hara yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan. Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pupuk kandang, dengan dosis 10 ton/ha. Pemupukan dilakukan hanya sekali yaitu pada awal penelitian.

d. Penandaan

Penandaan dilakukan untuk mengetahui ranting yang dipanen pada perlakuan pertama, perlakuan kedua dan perlakuan ketiga. Penandaan dilakukan satu bulan setelah pemangkasan dilakukan. Tali rafia digunakan dalam penandaan ini, karna tali rafia tidak mudah rusak terkena hujan dan panas sekaligus mudah didapat. Penandaan dilakukan secara acak.

e. Pemanenan

Pemanenan dilakukan dengan menggunakan gunting tanaman. Cabang atau ranting dipanen berdasarkan umur panen, yaitu umur dua bulan, tiga bulan dan





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

empat bulan. Ranting yang dipanen dipilih berdasarkan tanda yang sudah diberikan dan dipotong sekitar 2-5 cm dari percabangan ranting tersebut.

### 3.5. Parameter

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah:

#### 1. Panjang ranting (cm)

Panjang ranting diukur pada saat pemanenan, yaitu pada pemanenan pertama, kedua dan ketiga. Pengukuran panjang ranting dilakukan dengan menggunakan pita ukur. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur pangkal tumbuh ranting hingga ujung daun.

#### 2. Jumlah daun (helai), ranting (tangkai) dan rasio daun/ranting

Daun dan ranting dipisahkan dan dihitung tiap tanaman yang dipanen. Setelah didapatkan jumlahnya, kemudian ditimbang untuk mengetahui perbedaan antaran berat daun dan ranting.

#### 3. Produksi segar (gram) dan BK (%)

Produksi segar biomassa indigofera diketahui dengan cara menimbang berat keseluruhan hasil pemanenan, kemudian dijemur untuk mengurangi kadar air dan selanjutnya diambil sampel sebanyak 500 g untuk dilakukan analisis bahan kering dari biomassa indigofera.

$$(\%) \text{ Bahan Kering} = 100\% - \text{Kadar Air } (\%)$$

Cara kerja untuk analisis kadar air yaitu :

1. Cawan porselen yang bersih dikeringkan dalam alat pengering atau oven listrik pada temperatur 105°-110° C selama satu jam.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Cawan porselen didinginkan dalam desikator selama 15 menit.
- Cawan porselen ditimbang dengan neraca analitik, maka didapat beratnya (x gram).
- Bahan ditimbang sebanyak 1 gram, didapat berat (y gram). Bahan dipanaskan dalam oven 105°-110° C selama 8 jam.
- Bahan dikeluarkan dari oven dan dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang beratnya (z gram), berat pengurangan merupakan banyaknya air dalam bahan.

$$(\%) \text{ Kadar air} = \frac{(x + y) - z}{y} \times 100\%$$

Keterangan :

x = berat cawan porselen kosong.

y = berat cawan porselen + sampel.

z = berat cawan sampel yang telah dikeringkan.

## 1.6 Analisis Statistik

Data yang diperoleh diolah dengan analisis sidik ragam menurut RAK.

Menurut Steel & Torrie (1991), model linier Rancangan Acak Kelompok adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  : Nilai pengamatan satuan percobaan yang memperoleh perlakuan ke-i dan pada kelompok ke-j

$\mu$  : Nilai tengah umum

- 1 : Pengaruh perlakuan ke-i  
 2 : Pengaruh kelompok ke-j  
 ij : Pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

Tabel 3.1 Analisis Ragam

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	r-1	JKK	KTG	KTG/KTG	-	-
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	(r-1) (t-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	rt-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{Y^2}{r.t}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = Y_{ij}^2 - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)} = \frac{Y_{.j}^2}{t} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \frac{Y_{i.}^2}{r} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat} = \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP}$$

Apabila terdapat perbedaan pengaruh pada perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Steel & Torrie, 1991).